

P-2307

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-023022
 (43)Date of publication of application : 23.01.1996

(51)Int.Cl. H01L 21/68

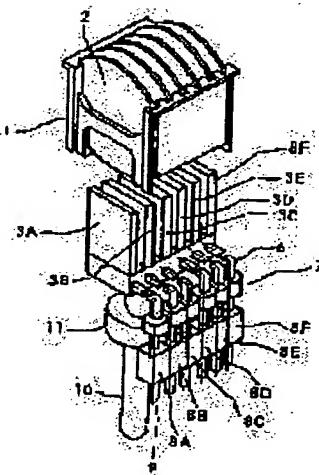
(21)Application number : 06-155651 (71)Applicant : HITACHI LTD
 HITACHI NAKA ELECTRON
 KK
 (22)Date of filing : 07.07.1994 (72)Inventor : KURIMOTO KOZO

(54) WAFER LIFTING EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a simple-structured equipment for taking wafers in a cassette out of the cassette without damaging them.

CONSTITUTION: Vacuum pin sets 3A-3F in the same number as that of wafers 2 stored in a cassette 1 are inserted between the wafers and solenoid valves 8A-8F are operated sequentially. Each time the solenoid valve is operated, it is detected by a vacuum pressure sensor whether there is a wafer or not. Then, the wafer is sucked by the vacuum pincette and then is lifted by an actuator 11. When the wafer is lifted, only a rear face of the wafer is brought into contact with a lifting member. Therefore, no damage is given to the wafer.



LEGAL STATUS

- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-23022

(43)公開日 平成8年(1996)1月23日

(51)Int.Cl.⁶

H 01 L 21/68

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D

B

L

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全3頁)

(21)出願番号 特願平6-155651

(22)出願日 平成6年(1994)7月7日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233549

日立那珂エレクトロニクス株式会社

茨城県東茨城郡内原町三湯字訳山500番地

(72)発明者 栗本 宏三

茨城県東茨城郡内原町三湯字訳山500番地

日立那珂エレクトロニクス株式会社内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 ウエハー持ち上げ装置

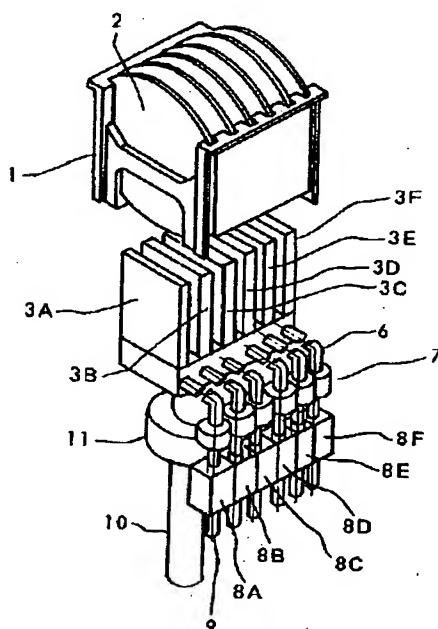
(57)【要約】

【目的】本発明は、半導体製造装置に係わり、その目的は、カセット内に於けるウエハーをカセットの外に損傷を与えることなく、しかも簡単な構造で取り出す装置を提供するにある。

【構成】カセット1内に収納されるウエハー2の枚数に相当する数の真空ピンセット3A~3Fをウエハーの間に挿入し電磁弁8A~8Fを逐次作動させて、その都度真空圧センサでウエハーの有り無しを検出してウエハーを真空ピンセットで吸着した後、アクチュエータ11により持ち上げる。

【効果】本発明によれば、ウエハーを持ち上げる部材とウエハーが接する部分はウエハーの裏面のみであるからウエハーにダメージを与えることがない。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数枚の半導体ウエハー（以下ウエハーといふ）を収納するウエハーカセット（以下カセットといふ）よりウエハーを複数枚同時に取り出す装置において、ウエハーが垂直方向を向くようにカセットを設置し、真空圧力を検出する真空圧センサを具備した複数個からなる真空ピンセットをウエハー間に下方より挿入してウエハー裏面の一部を真空吸着して、持ち上げる際に、前記の真空圧センサでウエハーの有り無しをチェックした後、ウエハーを順次吸着させ、持ち上げることを特徴とするウエハー持ち上げ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は半導体の製造工程において、例えばウエハーを標準カセットより拡散炉専用石英ポート等の他のカセットに複数枚同時にバッチ処理により移し換える際にウエハーをカセットより持ち上げる装置に係る。

【0002】

【従来の技術】従来の技術を図4と図5により説明する。図4に於いて50はカセットでウエハー51を複数枚収納させる治具を示す。図4に示すようにカセット50はウエハー51が垂直に立つように横向きに置かれる。

【0003】52はウエハー持ち上げ具でエアーシリンダ等のアクチュエータ53により上下動する。ウエハー持ち上げ具52が上方に移動するとウエハー持ち上げ具52に設けられている溝54にウエハー51の下部がはまり込む。更にウエハー持ち上げ具52が上昇すると図5に示す状態となる。次にウエハー51の有り無しを検出するウエハーセンサ55が矢印57方向に案内軸56に沿って移動しながらウエハー51の有り無しをチェックし記憶装置（図示せず）に記憶される。ウエハー有り無しの情報はウエハーの枚数管理等に用いられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、ウエハー51の一端がウエハー持ち上げ具52の溝54にはまり込む時にウエハー51が倒れないようにするために溝幅はウエハーの厚みより僅かに広く作られているのみで、ウエハーが入りずらく且つウエハーの表面（半導体のパタン面）に傷を付けるなどの欠点があった。又ウエハーの有り無しをチェックするウエハーセンサ55の機構を別途必要とし装置を複雑なものとしていた。

【0005】本発明の目的は、上記欠点に鑑みウエハーに損傷を与える事無くしかも簡単な構造で信頼性を高めた装置を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明においては従来の技術に用いられている溝付きのウエハー持ち上げ具の代りにウエハーを一枚ずつ保

持する真空ピンセットを設けると共にウエハーが真空ピンセットに吸着されたことを確認する真空圧センサを取り付ける。真空ピンセットに吸着されたウエハーを持ち上げるにはエアーシリンダ等のアクチュエータにより行う。

【0007】真空ピンセットと真空圧センサはバッチ処理に必要なウエハーの数だけ用意される。

【0008】

【作用】真空圧センサでウエハーの存在が確認されるとそのウエハーに対応する電磁弁が作動してウエハー裏面を真空ピンセットが吸着する。

【0009】続いてエアーシリンダ等のアクチュエータが作動して全ウエハーを持ち上げる。真空圧センサで確認された情報は記憶装置に記憶される。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図1～図3により説明する。

【0011】図1に於いて1はカセットでウエハー2を複数枚収納させる治具である。図に示すようにカセット1はウエハー2が垂直に立つように横向きに置かれる。3A～3Fは真空ピンセットで、その詳細を図2に示す。真空ピンセット3A～3Fはその一部に開口部4を有し、ピンセット固定台5に固定される。

【0012】ピンセット固定台5には、チューブ6が接続されておりその先に真空圧センサ7と電磁弁8A～8Fが接続される。電磁弁8A～8Fには真空元圧チューブ9が接続される。真空ピンセット、真空圧センサと電磁弁は一対として機能しバッチ枚数に必要な数だけ用意される。

【0013】ピンセット固定台5の中央にはリフト軸10が有り、エアーシリンダ等のアクチュエータ11が取り付けられている。

【0014】アクチュエータ11が作動するとリフト軸10が上方に移動する。

【0015】これに伴い真空ピンセット3A～3Fも上方に移動してウエハー2の裏面に挿入される。挿入された状態を図2に示す。次に電磁弁8Aが作動すると真空ピンセット3Aの開口部4が真空状態となる。真空ピンセット3Aに対応する位置にウエハーが有る場合にはウエハーは開口部4の真空吸着力により真空ピンセット3Aに吸着される。ウエハーを吸着した情報は真空圧センサ7で検出され電磁弁8Aを通電状態にさせると共に記憶装置（図示せず）に記憶される。

【0016】続いて電磁弁8Bが作動すると、同様にウエハーが真空ピンセット3Bに吸着される。この動作が逐次行われる。

【0017】ウエハーが無い場合には真空圧センサが、検知して電磁弁への電力を遮断するので真空がリークすることはない。

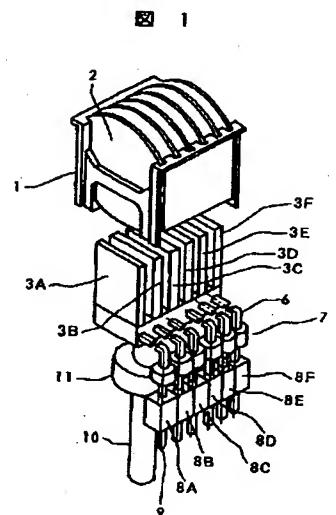
【0018】カセット1内に全ウエハー2が真空ピンセ

ットに吸着されると、再びアクチュエータ 11 が作動してウエハーは図 3 に示す如くカセット 1 の上方に持ち上げられる。

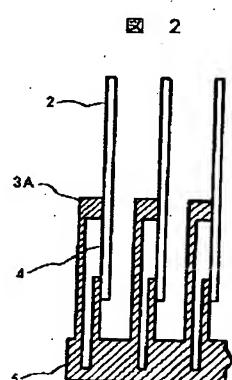
【0019】

【発明の効果】本発明によれば、ウエハーを持ち上げる部材とウエハーが接触する部分はウエハーの裏面のみであるからウエハーにダメージを与えることがない。又ウエハーは一枚一枚真空ピンセットにより真空吸着された後持ち上げられるので移動中に位置ずれしたり、落下することがない。カセット内に収納されているウエハーの枚数管理は真空ピンセットでウエハーを吸着する際、真空圧センサで検出され、このデータに基づいて行われるので別の検出器を必要とせず機構を簡単にすることがで

【図 1】



【図 2】



きる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図 2】本発明のピンセット部を一部断面にした拡大図である。

【図 3】本発明の動作状態図である。

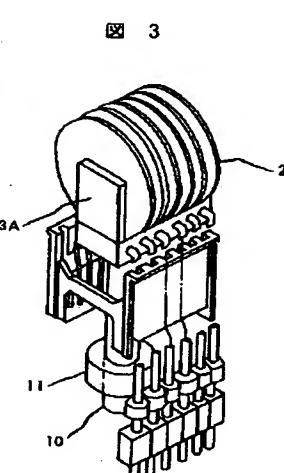
【図 4】従来の技術を示す構成図である。

【図 5】従来技術の動作図である。

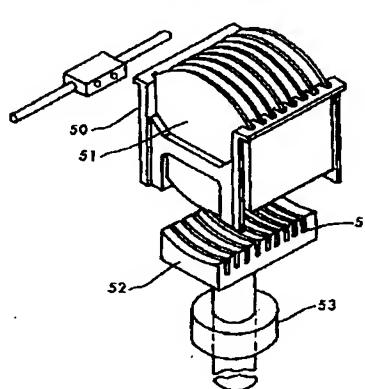
【符号の説明】

2…半導体ウエハー、3A～3F…真空ピンセット、7…真空圧センサ、8A～8F…電磁弁、11…アクチュエータ。

【図 3】



【図 4】



【図 5】

